

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6797152号
(P6797152)

(45) 発行日 令和2年12月9日 (2020. 12. 9)

(24) 登録日 令和2年11月19日 (2020. 11. 19)

(51) Int. Cl.

F I

FO 1 N 13/14 (2010. 01)

FO 1 N 13/14

FO 1 N 3/28 (2006. 01)

FO 1 N 3/28 3 O 1 V

FO 1 N 13/08 (2010. 01)

FO 1 N 3/28 3 O 1 W

FO 1 N 13/08 A

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-95966 (P2018-95966)
 (22) 出願日 平成30年5月18日 (2018. 5. 18)
 (65) 公開番号 特開2019-199851 (P2019-199851A)
 (43) 公開日 令和1年11月21日 (2019. 11. 21)
 審査請求日 平成31年1月24日 (2019. 1. 24)
 審判番号 不服2019-13510 (P2019-13510/J1)
 審判請求日 令和1年10月9日 (2019. 10. 9)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000004765
 マレリ株式会社
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
 7番地
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (72) 発明者 久永 徹
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
 7番地 カルソニックカンセイ株式会社内
 (72) 発明者 菅谷 大輔
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
 7番地 カルソニックカンセイ株式会社内
 (72) 発明者 五十嵐 智行
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
 7番地 カルソニックカンセイ株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気浄化装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

排気ガスが流入する触媒コンバータを有した排気浄化装置において、

前記触媒コンバータは、前記排気ガスを浄化する触媒担体を保持する内筒と、前記内筒の外周を囲むように隙間をあけて配置される外筒と、を備え、

前記内筒は、前記外筒の排気ガスの流れ方向の両端部のうち前記排気ガスの流れ方向の上流端部に弾性を有する断熱部材を介して固定され、かつ、前記外筒の前記両端部のうち前記排気ガスの流れ方向の下流端部に溶着することで固定され、

前記内筒及び前記外筒の前記排気ガスの流れ方向下流側において固定された一端部に設けられた開口端を通じて、前記触媒担体を通過した排気ガスを前記内筒及び前記外筒の前記隙間に流入させるようにしたことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の排気浄化装置であって、

前記触媒担体は、少なくとも前記内筒及び前記外筒の前記隙間によって覆われて、

前記隙間の前記排気ガスの流れ方向の上流側が閉じられて、前記排気ガスの流れ方向の下流側が開放されていることを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の排気浄化装置であって、

前記開口端は、車両の床面の下側に向かって開口していることを特徴とする排気浄化装置。

10

20

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の排気浄化装置であって、

前記排気ガスの流れ方向の上流側に向けて径が大きくなる円錐筒状部が、前記開口端が設けられた側の前記外筒の一端部に設けられることを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の排気浄化装置であって、

前記内筒の前記排気ガスの流れ方向の下流端部側を前記外筒に複数の中間部材を介して部分的に溶着したことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の排気浄化装置であって、

前記外筒の前記排気ガスの流れ方向の開口端は、前記内筒の前記排気ガスの流れ方向の下流端部との間に所定隙間を有して、前記所定隙間の断面積の合計は、前記外筒と前記内筒との間の断面積の 80% ~ 90% 以内であることを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の排気浄化装置であって、

前記内筒の前記排気ガスの流れ方向の上流端部側と前記外筒との間の全周に断熱部材を介在させて該内筒の上流端部側をスライド自在にシールしたことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の排気浄化装置であって、

前記内筒の前記排気ガスの流れ方向の下流端部側を前記外筒に複数の断熱部材を介して部分的に固着したことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 9】

請求項 7 記載の排気浄化装置であって、

前記断熱部材の継ぎ目部の長さを該断熱部材の横幅よりも長くなるように形成したことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の排気浄化装置であって、

前記内筒を収容した前記外筒を車両の床面に対して垂直の縦置きに配置したことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の排気浄化装置であって、

前記外筒の前記内筒に対向する外側を断熱遮熱部材で覆ったことを特徴とする排気浄化装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車の排気経路に設けられる排気浄化装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

この種の排気浄化装置として、例えば、特許文献 1 に開示されたものがある。この特許文献 1 に開示されたものは、内筒と、この内筒の外周に設けられる外筒とを備え、一方の端部と他方の端部でそれぞれ内筒と外筒が周状に溶接され、一方の端部と他方の端部との間に内筒の外周面と外筒の内周面とが離間して空隙が形成され、この空隙が空気層を構成する断熱排気流通管であり、また、筒部に排気浄化体（触媒担体）が収容されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2016 - 113969 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

しかしながら、前記従来の排気浄化装置では、触媒担体を収容した内筒を保持する外筒は、外気と接するため、積極的に熱交換され、冷えるのが早い。また、触媒担体の温度が下がると、排気ガスを浄化できないことから、触媒担体の温度を保つためにエンジンを動作させる必要があり、エンジンを動作させることで、燃費やエミッションが悪くなる。

【0005】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、外筒と内筒との間に下流側より排気ガスを流入させて高温ガス層を形成して、触媒担体を保温することができる排気浄化装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明は、排気ガスが流入する触媒コンバータを有した排気浄化装置において、前記触媒コンバータは、前記排気ガスを浄化する触媒担体を保持する内筒と、前記内筒の外周を囲むように隙間をあけて配置される外筒と、を備え、前記内筒は、前記外筒の排気ガスの流れ方向の両端部のうち前記排気ガスの流れ方向の上流端部に弾性力を有する断熱部材を介して固定され、かつ、前記外筒の前記両端部のうち前記排気ガスの流れ方向の下流端部に溶着することで固定され、前記内筒及び前記外筒の前記排気ガスの流れ方向下流側において固定された一端部に設けられた開口端を通じて、前記触媒担体を通過した排気ガスを前記内筒及び前記外筒の前記隙間に流入させるようにしたことを特徴とする。

20

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、中空2重管構造の外筒と内筒との間に下流側より排気ガスを流入させて高温ガス層を形成することができるため、触媒担体を保温することができる。また、内筒を薄肉化することができ、これにより、ヒートマスが下げられるため、ライトオフ性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】本発明の第1実施形態の排気浄化装置を示す断面図である。

【図2】図1中A - A線に沿う断面図である。

30

【図3】図1中B - B線に沿う断面図である。

【図4】(a)は図3中C - C線に沿う断面図、(b)は変形例の図3中C - C線に沿う断面図である。

【図5】(a)は上記排気浄化装置のシールマットの継ぎ目部の接合前の状態を示す斜視図、(b)は同シールマットの継ぎ目部の接合後の状態を示す斜視図である。

【図6】(a)は上記シールマットの他の例の継ぎ目部の接合前の状態を示す斜視図、(b)は同シールマットの継ぎ目部の接合後の状態を示す斜視図である。

【図7】(a)は上記シールマットの別の例の継ぎ目部の接合前の状態を示す斜視図、(b)は同シールマットの継ぎ目部の接合後の状態を示す斜視図である。

【図8】本発明の第2実施形態の排気浄化装置を示す断面図である。

40

【図9】本発明の第3実施形態の排気浄化装置を示す断面図である。

【図10】本発明の第4実施形態の排気浄化装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】**【0009】**

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0010】

図1は本発明の第1実施形態の排気浄化装置を示す断面図、図2は図1中A - A線に沿う断面図、図3は図1中B - B線に沿う断面図、図4(a)は図3中C - C線に沿う断面図、図4(b)は変形例の図3中C - C線に沿う断面図、図5(a)は同排気浄化装置のシールマットの継ぎ目部の接合前の状態を示す斜視図、図5(b)は同シールマットの継

50

ぎ目部の接合後の状態を示す斜視図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 に示すように、排気浄化装置 1 0 は、排気ガス G の入口側に位置する金属製の入口側フランジ 1 1 と排気ガス G の出口側に位置する金属製の出口側フランジ 1 2 との間に触媒コンバータ 2 0 を有しており、入口側フランジ 1 1 を上側に配置すると共に、出口側フランジ 1 2 を下側に配置した車両の床面に対して垂直（起立）の縦置きタイプである。

【 0 0 1 2 】

触媒コンバータ 2 0 は、上流端部 3 1 が入口側フランジ 1 1 の排気ガス入口 1 1 a に溶接により固着されると共に、下流端部 3 2 が出口側フランジ 1 2 の排気ガス出口 1 2 a に溶接により固着された金属製の外筒 3 0 と、上流端部 4 1 が外筒 3 0 の上流側に隙間なく保持され、下流端部 4 2 が外筒 3 0 の下流側に隙間を有して配置され、内部に排気ガス G を浄化する触媒担体 2 1 が収容された金属製の内筒 4 0 と、を備えている。

【 0 0 1 3 】

外筒 3 0 は、上流端部 3 1 から下流端部 3 2 にかけて、円筒状の小径部 3 3 と円錐筒状のテーパ部 3 4 と大径円筒状の基部 3 5 と円錐筒状のテーパ部（円錐筒状部） 3 6 及び円筒状の中径部 3 7 とを有し、大径円筒状の基部 3 5 内に内筒 4 0 を収容している。尚、大径円筒状の基部 3 5 は、両側に位置する円錐筒状のテーパ部 3 4 , 3 6 に溶接により固着されている。また、円錐筒状のテーパ部 3 6 の下流端部 3 6 b と円筒状の中径部 3 7 の上流端部 3 7 a も溶接により固着されている。

【 0 0 1 4 】

図 1、図 2 に示すように、内筒 4 0 は円筒状に形成してあり、その上流端部 4 1 側と外筒 3 0 の大径円筒状の基部 3 5 の上流端部 3 5 a 側との間の全周にシールマット（断熱部材） 4 5 を介在させて内筒 4 0 の上流端部 4 1 側をスライド自在にシールしてある。この断熱部材としてのシールマット 4 5 は、内筒 4 0 を保持可能な面圧（弾性力）を有し、低熱伝導率のものである。さらに、図 2 と図 5（a）,（b）に示すように、シールマット 4 5 の継ぎ目部 4 5 a の長さは、シールマット 4 5 の横幅よりも長くなるように形成してある。即ち、図 5（a）,（b）に示すように、シールマット 4 5 の継ぎ目部 4 5 a の形状は、相対向する端面側がクランク状に形成されていて、シールマット 4 5 の横幅よりも長さを長く形成してある。これにより、排気ガス G が漏れにくくなっている。尚、シールマット 4 5 の継ぎ目部 4 5 a の形状は、クランク状に限らず、図 6（a）,（b）に示すシールマット 4 5 の継ぎ目部 4 5 b のように、相対向する端面側を凹凸状に形成したり、図 7（a）,（b）に示すシールマット 4 5 の継ぎ目部 4 5 c のように、相対向する端面側を斜めの傾斜面状に形成しても良い。

【 0 0 1 5 】

また、図 1、図 3、図 4（a）に示すように、内筒 4 0 の下流端部 4 2 側を外筒 3 0 の円錐筒状のテーパ部 3 6 の上流端部 3 6 a 側に排気ガス G がバイパスできるように、外筒 3 0 の大径円筒状の基部 3 5 の下流端部（一端部） 3 5 b と内筒 4 0 の下流端部（一端部） 4 2 とを複数の中間部材 4 7 を介して部分的に溶着することで固着してある。これにより、内筒 4 0 の下流端部 4 2 に、外筒 3 0 の大径円筒状の基部 3 5 の下流端部 3 5 b との間に所定の隙間 T を有した開口端 4 3 が形成される。そして、入口側フランジ 1 1 の排気ガス入口 1 1 a から流入した排気ガス G を内筒 4 0 の開口端 4 3 から外筒 3 0 と内筒 4 0 の大径円筒状の基部 3 5 との間の上流側に対流させることにより排気ガス G による高温ガス層 H が形成される。さらに、所定の隙間 T の断面積の合計は、外筒 3 0 と内筒 4 0 との間の断面積の 8 0 % ~ 9 0 % 以内になるように設定されている。

【 0 0 1 6 】

尚、図 4（b）に示すように、内筒 4 0 の下流端部 4 2 側を外筒 3 0 の大径円筒状の基部 3 5 の下流端部 3 5 b 側から部分的に内側に突出させた突出部 3 5 c に排気ガス G がバイパスできるように溶着することで固着するようにしても良い。さらに、図 1 に示すように、内筒 4 0 には、保持部材 2 2 を介して排気ガス G を浄化する触媒担体 2 1 が取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

以上第 1 実施形態の排気浄化装置 1 0 によれば、中空 2 重管構造の外筒 3 0 の大径円筒状の基部 3 5 と内筒 4 0 との間に、下流側の内筒 4 0 の開口端 4 3 より排気ガス G を流入させて高温ガス層 H を形成することができるため、自動車のエンジンが停止した際は、触媒コンバータ 2 0 の触媒担体 2 1 の周囲には、温度の高い高温ガス層 H が存在するため、触媒担体 2 1 が保温される。

【 0 0 1 8 】

また、内筒 4 0 の板厚を薄肉化することができるため、触媒担体 2 1 の触媒の早期活性が可能となり、これにより、ヒートマスが下げられるため、ライトオフ性能を向上させることができる。

10

【 0 0 1 9 】

さらに、排気浄化装置 1 0 は、入口側フランジ 1 1 を上側に、出口側フランジ 1 2 を下側にそれぞれ配置した縦置きタイプであるため、大径円筒状の基部 3 5 と内筒 4 0 との間に下流側の内筒 4 0 の開口端 4 3 より排気ガス G が回り込み易い。

【 0 0 2 0 】

図 8 は本発明の第 2 実施形態の排気浄化装置を示す断面図である。

【 0 0 2 1 】

この第 2 実施形態の排気浄化装置 1 0 A は、外筒 3 0 の内筒 4 0 に対向する円錐筒状のテーパ部 3 4 と大径円筒状の基部 3 5 及び円錐筒状のテーパ部 3 6 の外側を断熱遮熱部材 3 8 で覆った点が前記第 1 実施形態の排気浄化装置 1 0 と異なる。尚、他の構成は、前記第 1 実施形態と同様であるため、同一構成部分には、同一符号を付して詳細な説明は省略する。

20

【 0 0 2 2 】

この第 2 実施形態の排気浄化装置 1 0 A では、外筒 3 0 の内筒 4 0 に対向する外側を断熱遮熱部材 3 8 で覆ったことにより、自動車のエンジン停止時の触媒担体 2 1 の保温性を更に高めることができる。

【 0 0 2 3 】

図 9 は本発明の第 3 実施形態の排気浄化装置を示す断面図である。

【 0 0 2 4 】

この第 3 実施形態の排気浄化装置 1 0 B は、内筒 4 0 の下流端部 4 2 に先端側が円錐筒状で基部側が円筒状の延長筒部 4 4 を取り付け、この延長筒部 4 4 の下流端部 4 4 b 側を外筒 3 0 の円錐筒状のテーパ部 3 6 の下流端部 3 6 b 側に排気ガス G がバイパスできるように複数の中間部材 4 7 を介して部分的に溶着することで固着した点が前記第 1 実施形態の排気浄化装置 1 0 と異なる。尚、他の構成は、前記第 1 実施形態と同様であるため、同一構成部分には、同一符号を付して詳細な説明は省略する。

30

【 0 0 2 5 】

この第 3 実施形態の排気浄化装置 1 0 B では、排気ガス G による高温ガス層 H の容積を前記第 1 実施形態のものよりも大きくしたことにより、自動車のエンジン停止時の触媒担体 2 1 の保温性を更に高めることができる。

【 0 0 2 6 】

図 1 0 は本発明の第 4 実施形態の排気浄化装置を示す断面図である。

40

【 0 0 2 7 】

この第 4 実施形態の排気浄化装置 1 0 C は、外筒 3 0 の内筒 4 0 に対向する円錐筒状のテーパ部 3 4 と大径円筒状の基部 3 5 及び円錐筒状のテーパ部 3 6 の外側を断熱遮熱部材 3 8 で覆った点が前記第 3 実施形態の排気浄化装置 1 0 B と異なる。尚、他の構成は、前記第 3 実施形態と同様であるため、同一構成部分には、同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 8 】

この第 4 実施形態の排気浄化装置 1 0 C では、外筒 3 0 の内筒 4 0 に対向する外側を断熱遮熱部材 3 8 で覆ったことにより、自動車のエンジン停止時の触媒担体 2 1 の保温性を

50

より一段と高めることができる。

【 0 0 2 9 】

尚、前記各実施形態によれば、記内筒の下流端部側を外筒に前記排気ガスがバイパス可能になるように複数の中間部材を介して部分的に溶着したが、内筒の下流端部側を外筒に排気ガスがバイパス可能になるように複数の断熱部材を介して部分的に固着するようにしても良い。

【 0 0 3 0 】

また、前記各実施形態によれば、内筒の上流端部側と外筒の上流端部側との間の全周に断熱部材を介在させて内筒の上流端部側をスライド自在にシールしたが、内筒の下流端部側と外筒の下流端部側との間に断熱部材を点在させて、内筒の下流端部側をスライド自在に保持するようにしても良い。

10

【 0 0 3 1 】

さらに、前記各実施形態によれば、入口側フランジと出口側フランジとの間に排気浄化装置を設けた縦置きタイプのタイプについて説明したが、横置きタイプのタイプでも良く、さらに、片側にしかフランジがないタイプや両側にフランジがないタイプでも前記各実施形態を適用できることは勿論である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

1 0 , 1 0 A , 1 0 B , 1 0 C 排気浄化装置

2 0 触媒コンバータ

2 1 触媒担体

3 0 外筒

3 5 a 上流端部

3 5 b 下流端部 (一端部)

3 6 円錐筒状のテーパ部 (円錐筒状部)

3 8 断熱遮熱部材

4 0 内筒

4 1 上流端部

4 2 下流端部 (一端部)

4 3 開口端

4 5 シールマット (断熱部材)

4 5 a , 4 5 b , 4 5 c 継ぎ目部

4 7 中間部材

G 排気ガス

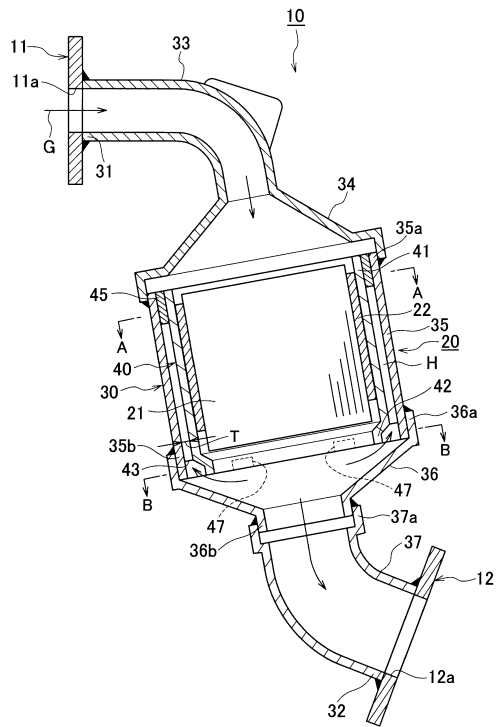
T 所定の隙間

H 高温ガス層

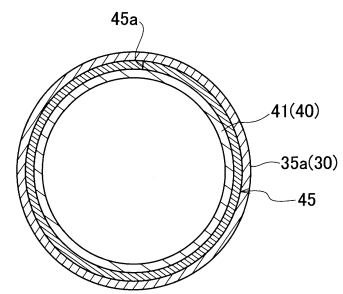
20

30

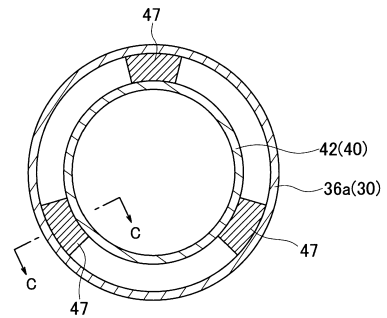
【図 1】



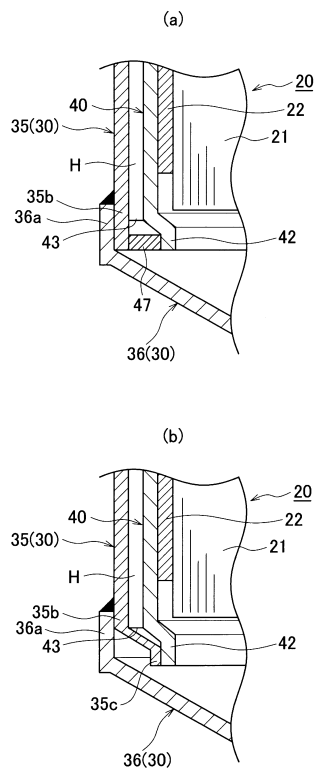
【図 2】



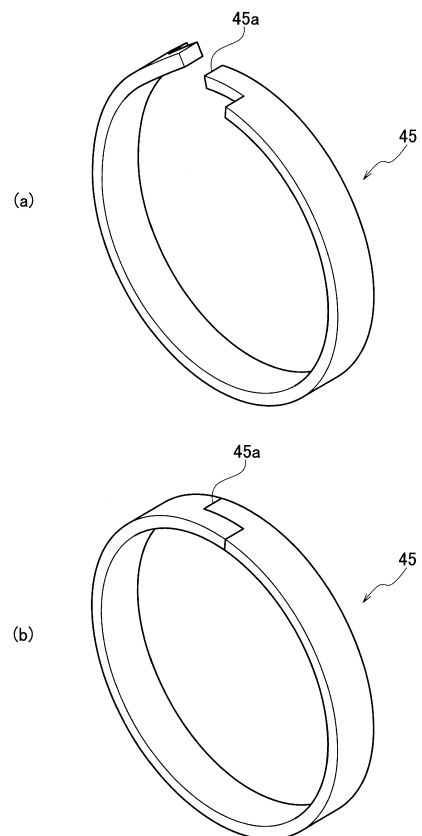
【図 3】



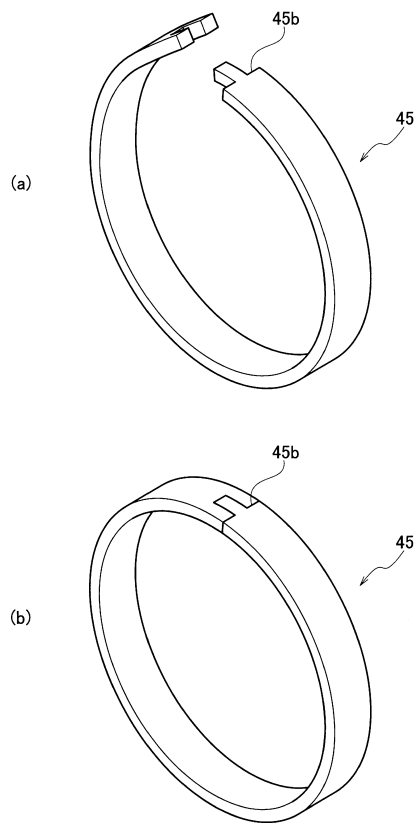
【図 4】



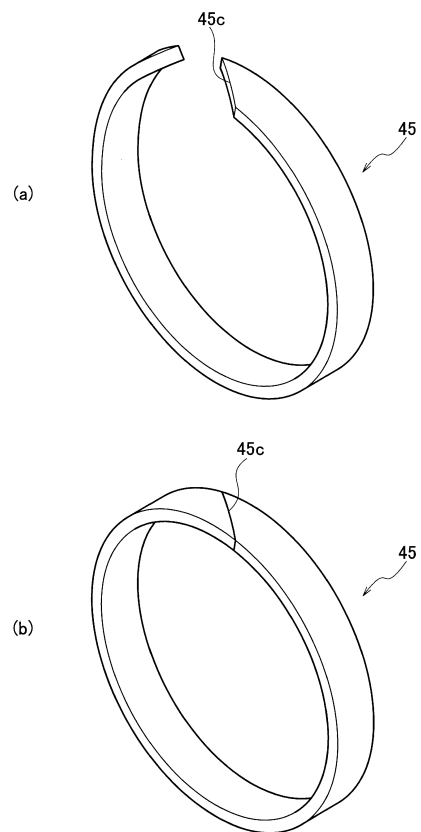
【図 5】



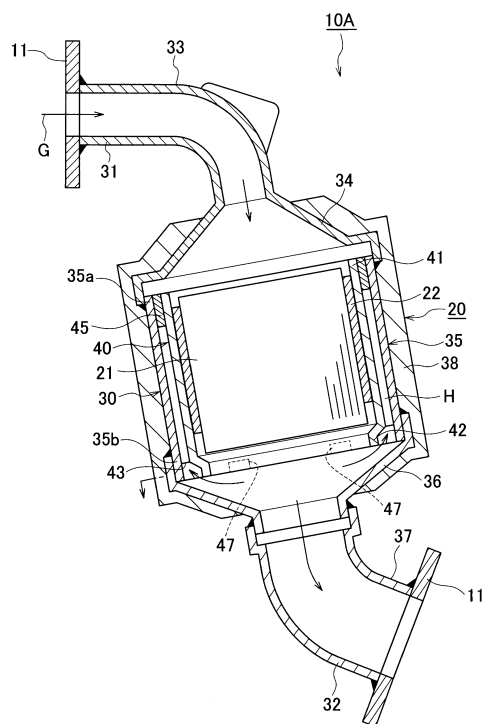
【図 6】



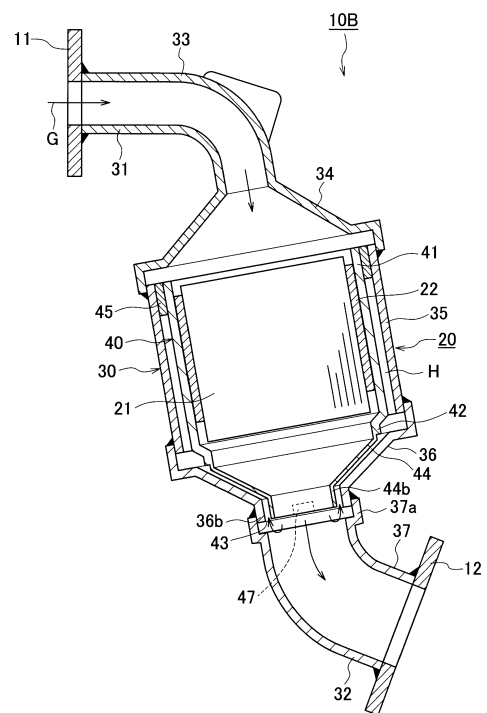
【図 7】



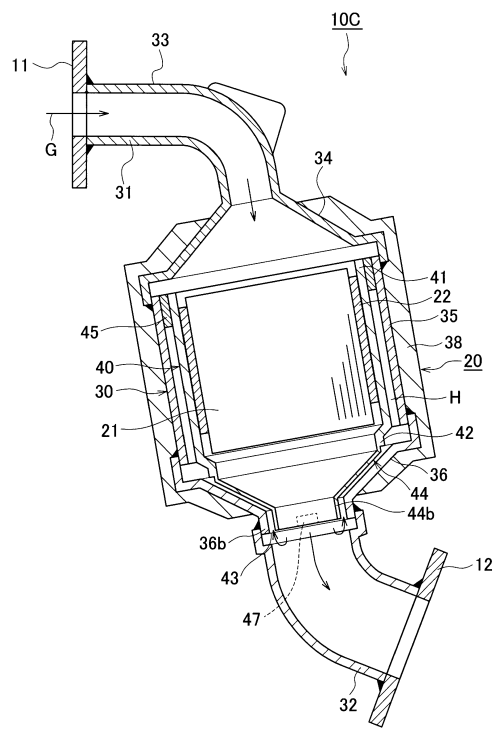
【図 8】



【図 9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 下野園 均

埼玉県さいたま市北区日進町二丁目１９１７番地 カルソニックカンセイ株式会社内

合議体

審判長 渡邊 豊英

審判官 谷治 和文

審判官 北村 英隆

(56)参考文献 国際公開第２０１８／０７８９５５（ＷＯ，Ａ１）

特開２００３－０７８９５５（ＪＰ，Ａ）

実開平３－１００１９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

F01N3/00-13/00